

Modelo de unidad didáctica.

UD1: Circuitos digitales combinacionales		Sesiones	Peso
Descripción	Se analizarán los fundamentos básicos de la electrónica digital desde los sistemas de numeración y el álgebra de Boole, hasta acabar simulando y montando circuitos digitales combinacionales a partir de un esquema, contrastando los valores obtenidos por simulación con los medidos en el montaje	40	75%
Enlace con el currículo			
RA	RA1. Reconoce circuitos lógicos combinacionales, y determina sus características y sus aplicaciones.		
CE	<ul style="list-style-type: none">- CE1.1. Se utilizaron diversos sistemas de numeración y códigos.- CE1.2. Se describieron las funciones lógicas fundamentales utilizadas en los circuitos electrónicos digitales.- CE1.3. Se representaron los circuitos lógicos mediante la simbología adecuada.- CE1.4. Se interpretaron las funciones combinacionales básicas.- CE1.5. Se identificaron los componentes y los bloques funcionales.- CE1.6. Se montaron o se simularon circuitos.- CE1.7. Se verificó el funcionamiento de los circuitos.- CE1.8. Se identificaron las familias de integrados y su aplicación.- CE1.9. Se seleccionaron los equipos de medida adecuados.- CE1.10. Se consultó y se interpretó la información técnica y comercial de diferentes fabricantes.		
Cont.	<p>BC1: Circuitos lógicos combinacionales.</p> <ul style="list-style-type: none">- Introducción a las técnicas digitales.<ul style="list-style-type: none">▪ Sistemas digitales.▪ Sistemas de numeración.▪ Álgebra de Boole.▪ Funciones lógicas.▪ Simbología.▪ Equipos de medida.- Análisis de circuitos con puertas lógicas.<ul style="list-style-type: none">▪ Tipos de puertas lógicas: NOT, OR, AND, NOR, NAND y EXOR.▪ Circuitos integrados y familias lógicas.- Análisis de circuitos combinacionales.<ul style="list-style-type: none">▪ Codificadores y decodificadores.▪ Multiplexores y demultiplexores.▪ Comparadores.- Software de simulación.- Aplicaciones prácticas con circuitos combinacionales.		

Modelo de unidad didáctica.

Actividades		
A1	Presentación.	2 sesiones
Descripción	<p>En la primera actividad del curso debe hacerse la presentación del profesor, de los alumnos y del módulo profesional, resumiendo la programación del curso, con especial referencia a los objetivos, a los criterios de evaluación que serán aplicados para evidenciar la adquisición de las competencias establecidas en el currículo, así como al nivel mínimo que se considera suficiente para alcanzar a evaluación positiva, tal como establece la normativa vigente.</p> <p>Por otra parte, se realizará la prueba de evaluación inicial que, además de los datos recogidos en la presentación de los alumnos, consistirá en un ejercicio de tipo test con cuestiones de Matemáticas y Física eléctrica.</p>	
O.E.	<p>OE1: Inculcar actitudes de respeto hacia el profesor, los compañeros y hacia los medios materiales, destacando que ese clima de respeto favorece el aprendizaje.</p> <p>OE2: Interesar al alumnado por el estudio la electrónica destacando su importancia en las nuevas tecnologías.</p>	

A2	Puertas lógicas.		18 sesiones
Descripción	Como introducción a la electrónica digital se formularán ejercicios de conversión de números entre los sistemas de numeración propios de esta técnica: binario, octal y hexadecimal. A continuación se estudian los circuitos digitales más simples, llamados puertas lógicas, describiendo la función que realizan y la simbología que los representa; se terminará la actividad consultando los catálogos comerciales para analizar la configuración de los circuitos integrados que ejecutan esas funciones.		
A2. Elementos curriculares			
RA1. Reconoce circuitos lógicos combinacionales, y determina sus características y sus aplicaciones.		BC1: Circuitos lógicos combinacionales.	
Criterios de evaluación: - CE1.1. Se utilizaron diversos sistemas de numeración y códigos. - CE1.2. Se describieron las funciones lógicas fundamentales utilizadas en los circuitos electrónicos digitales. - CE1.3. Se representaron los circuitos lógicos mediante la simbología adecuada. - CE1.10.1. Se consultó y se interpretó la información técnica y comercial de puertas lógicas de diferentes fabricantes.		Contenidos: – Introducción a las técnicas digitales. ▪ Sistemas digitales. ▪ Sistemas de numeración. ▪ Álgebra de Boole. ▪ Funciones lógicas. ▪ Simbología. ▪ Equipos de medida. – Análisis de circuitos con puertas lógicas. ▪ Tipos de puertas lógicas: NOT, OR, AND, NOR, NAND y EXOR. ▪ Circuitos integrados y familias lógicas.	
O.E.	OE1: Representar números decimales en los sistemas de numeración binario, octal y hexadecimal. OE2: Describir las funciones lógicas NOT, OR, AND, NOT y NAND. OE3: Identificar los símbolos de las puertas lógicas. OE4: Analizar los circuitos integrados que realizan las funciones lógicas.		
A2. Tareas			
Criterios de evaluación	Tarea del profesor	Tarea del alumnado	
- CE1.1. Se utilizaron diversos sistemas de numeración y códigos.	TP1: Presentación de los sistemas de numeración y cambio de un sistema a otro.	TA1: Realización en el cuaderno del alumno de ejercicios de conversión de números entre los sistemas de numeración binario, octal y hexadecimal.	

Modelo de unidad didáctica.

- CE1.2. Se describieron las funciones lógicas fundamentales utilizadas en los circuitos electrónicos digitales.		TP2: Explicación del álgebra de Boole.	TA2: Realización de ejercicios para trabajar las funciones lógicas.
- CE1.3. Se representaron los circuitos lógicos mediante la simbología adecuada.		TP3: Presentación de las puertas lógicas y su simbología	TA3: Representación en el cuaderno del alumno de las puertas lógicas básicas.
- CE1.10.1. Se consultó y se interpretó la información técnica y comercial de puertas lógicas de diferentes fabricantes.		TP4: Interpretación de las hojas de características de puertas NAND	TA4: Interpretación de las hojas de características de puertas NOT y NOR.
Recursos			Resultados
Cuaderno del profesor. Cuaderno del alumno. Libro de texto. Catálogos comerciales. Circuitos integrados de diferentes familias lógicas.			Apuntes. Representación simbólica de puertas lógicas. Ejercicios resueltos.
A3	Bloques combinacionales.		10 sesiones
Descripción	Los bloques combinacionales son circuitos digitales realizados con las puertas lógicas estudiadas en la actividad anterior, que se encuentran fabricados en un circuito integrado. Se analizará la función y se representará la simbología de los más básicos y se consultarán catálogos comerciales a fin de interpretar las hojas de características de los fabricantes.		
Elementos curriculares			
	RA1. Reconoce circuitos lógicos combinacionales, y determina sus características y sus aplicaciones.		BC1: Circuitos lógicos combinacionales.
	Criterios de evaluación: - CE1.4. Se interpretaron las funciones combinacionales básicas. - CE1.5. Se identificaron los componentes y los bloques funcionales. - CE1.10.2. Se consultó y se interpretó la información técnica y comercial de bloques combinacionales de diferentes fabricantes.		Contenidos: - Análisis de circuitos combinacionales. ▪ Codificadores y decodificadores. ▪ Multiplexores y demultiplexores. ▪ Comparadores. - Aplicaciones prácticas con circuitos combinacionales.
O.E.	OE1: Describir la función y las aplicaciones de los bloques combinacionales de uso más frecuente. OE2: Analizar los circuitos integrados que realizan los bloques combinacionales, interpretando los catálogos comerciales.		
A3. Tareas			
Criterios de evaluación		Tarea del profesor	Tarea del alumnado
- CE1.4. Se interpretaron las funciones combinacionales básicas.		TP1: Presentación de los bloques combinacionales, explicando su función y su aplicación.	TA1: Anotación en el cuaderno del alumno de las características de codificadores, decodificadores, multiplexores, demultiplexores y comparadores.

Modelo de unidad didáctica.

- CE1.5. Se identificaron los componentes y los bloques funcionales.	TP2: Análisis por bloques de los sistemas combinacionales.	TA2: Dibujo en el cuaderno del alumno de los bloques funcionales de los sistemas combinacionales.
- CE1.10.2. Se consultó y se interpretó la información técnica y comercial de bloques combinacionales de diferentes fabricantes.	TP4: Interpretación de las hojas de características de circuitos codificadores y decodificadores	TA4: Interpretación de las hojas de características de circuitos multiplexores y demultiplexores.
Recursos		Resultados
Cuaderno del profesor. Cuaderno del alumno. Libro de texto. Catálogos comerciales. Circuitos integrados combinacionales de diferentes familias lógicas.		Apuntes. Representación simbólica de circuitos combinacionales. Ejercicios resueltos.

A4	Simulación y montaje de circuitos combinacionales		10 sesiones
Descripción	Analizadas en las actividades anteriores las puertas lógicas y los circuitos combinacionales en esta actividad se procederá a simular y montar algunos circuitos de aplicación, rematando la actividad con un informe final donde se contrastan los resultados obtenidos por simulación con los resultados medidos o visualizados en los montajes.		
Elementos curriculares			
	RA1. Reconoce circuitos lógicos combinacionales, y determina sus características y sus aplicaciones.	BC1: Circuitos lógicos combinacionales.	
	Criterios de evaluación - CE1.6. Se montaron o se simularon circuitos. - CE1.7. Se verificó el funcionamiento de los circuitos. - CE1.8. Se identificaron las familias de integrados y su aplicación. - CE1.9. Se seleccionaron los equipos de medida adecuados.	Contenidos - Software de simulación. - Aplicaciones prácticas con circuitos combinacionales.	
O.E.	OE1: Simular el funcionamiento de circuitos digitales con puertas lógicas. OE2: Simular el funcionamiento de los bloques combinacionales básicos. OE3: Montar en el entrenador de electrónica digital circuitos lógicos a partir del esquema. OE4: Verificar el funcionamiento de los circuitos montados.		
A4. Tareas.			
Criterios de evaluación	Tarea del profesor	Tarea del alumnado	
- CE1.6. Se montaron o se simularon circuitos.	TP1: Presentación del software de simulación <i>crocodile clips</i> y demostración de su manejo con la simulación de un circuito de control digital realizado con puertas lógicas.	TA1: Simulación de un circuito lógico a partir del esquema proporcionado por el profesor, con puertas NOR y NAND. Anotación en el cuaderno del alumno de los resultados de la simulación (tabla de verdad). TA2: Simulación de un circuito con decodificador BCD a 7 segmentos.	
- CE1.7. Se verificó el funcionamiento de los circuitos.	TP2: Explicación del manejo del entrenador de electrónica digital.	TA3: Montaje del circuito con puertas lógicas simulado anteriormente. Medida y visualización de los valores obtenidos y anotación de los valores medidos.	

Modelo de unidad didáctica.

		TA4: Montaje del circuito con decodificador BCD a 7 segmentos ya simulado. Medida y visualización de los valores obtenidos y anotación de los valores medidos. TA5: Informe comparativo de los resultados simulados con los medidos.
- CE1.8. Se identificaron las familias de integrados y su aplicación.	TP3: Exposición de las familias de integrados más comunes, mostrando las ventajas e inconvenientes de cada una	TA4: Realización en el cuaderno del alumno de una tabla comparativa de las características de las familias TTL Y CMOS.
- CE1.9. Se seleccionaron los equipos de medida adecuados	TP4: Demostración del manejo del polímetro para medir los niveles lógicos en el montaje.	TA5: Manejo del polímetro para medir los niveles de tensión obtenidos en los montajes.
Recursos		Resultados
Cuaderno del profesor. Cuaderno del alumno. Libro de texto. Catálogos comerciales. Aplicación informática: simulador digital. Entrenador de electrónica digital. Polímetro y sonda lógica. Circuitos integrados de puertas lógicas TTL y CMOS. Circuitos integrados combinacionales.		Apuntes. Dibujo del esquema del circuito. Registro de la simulación por ordenador. Montaje del circuito en placa de prototipos y verificación de su funcionamiento. Informe comparativo de resultados simulados y medidos en el montaje.

UD1. Procedimiento de evaluación			
A5: Tarea de evaluación			
1. Al finalizar la unidad didáctica se realizará una prueba escrita (1 sesión) que consistirá en preguntas de respuestas breve en consonancia con los criterios de evaluación especificados anteriormente.			
Instrumento de evaluación	Criterio de evaluación	Peso	Mínimos exigibles
Prueba escrita	- CE1.1. Se utilizaron diversos sistemas de numeración y códigos.	5%	no
	- CE1.2. Se describieron las funciones lógicas fundamentales utilizadas en los circuitos electrónicos digitales.	10%	si
	- CE1.3. Se representaron los circuitos lógicos mediante la simbología adecuada.	10%	si
	- CE1.4. Se interpretaron las funciones combinacionales básicas.	10%	si
	- CE1.5. Se identificaron los componentes y los bloques funcionales.	10%	no
	- CE1.8. Se identificaron las familias de integrados y su aplicación.	5%	no
Tabla de observación	- CE1.6. Se simulaban circuitos.	10%	no
	- CE1.6. Se montaron circuitos.	20%	si
	- CE1.7. Se verificó el funcionamiento de los circuitos.	10%	si
	- CE1.9. Se seleccionaron los equipos de medida adecuados.	5%	si
	- CE1.10. Se consultó y se interpretó la información técnica y comercial de diferentes fabricantes.	5%	no

Los criterios de calificación en función de los instrumentos de evaluación empleados en la unidad didáctica serían:

Instrumento de evaluación	Peso
Prueba escrita	50%
Tabla de observación	50%